

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11102314 A**(43) Date of publication of application: **13.04.99**

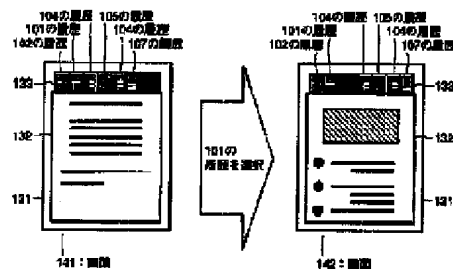
(51) Int. Cl. **G06F 12/00**
G06F 12/00
G06F 12/00
G06F 3/14
G06F 17/30

(21) Application number: **09261558**(71) Applicant: **SHARP CORP**(22) Date of filing: **26.09.97**(72) Inventor: **HAYAMIZU HIDEKI****(54) INFORMATION PROCESSOR****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processor which has such an interface that a history of information referred to in the past is made easy to find and easy to operate.

SOLUTION: On the screen 141, image data showing the contents of information inputted (referred to) before is displayed as history information in the history information display area 133 at the same time when the contents of the inputted information are displayed in the node information display area 132 to let a user clearly understand the history of the information referred to before in the area 132 at a glance.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-102314

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 12/00	5 3 1	G 0 6 F 12/00
	5 1 5	5 3 1 J
	5 4 7	5 1 5 B
3/14	3 6 0	5 4 7 H
17/30		3 6 0 C
		15/40
		3 7 0 G

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-261558

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月26日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 速水 秀樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

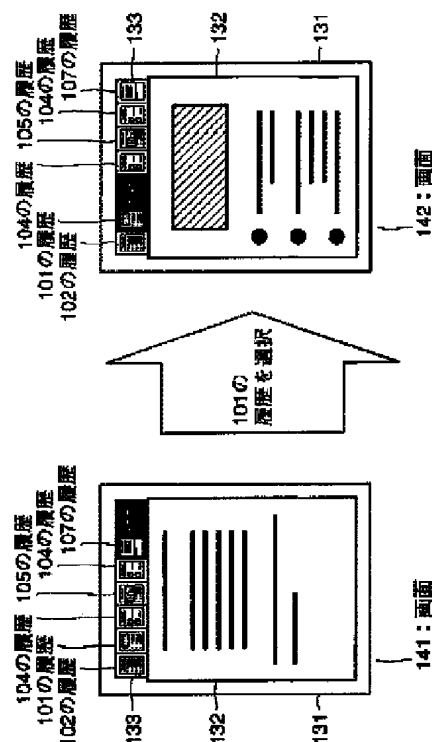
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 過去に参照した情報の履歴をよりわかりやすく、かつ操作しやすくするようなインターフェイスをもった情報処理装置を提供する。

【解決手段】 画面141では、取込まれた情報の内容がノード情報表示領域132に表示されると該情報が取込まれるまでに取込まれた（参照された）情報の内容を示すイメージデータが履歴情報として履歴情報表示領域133に同時表示されて、ユーザに対して領域132に表示される情報を得るまでに参照された情報の履歴を一目で明確に理解させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力手段と、

表示手段と、

前記入力手段から入力される入力データが示す記憶場所から所望される情報を取込むための情報取込手段と、
前記情報取込手段により前記所望情報が取込まれたとき、そのときまでに取込まれた各情報の特徴を示す特徴データを用いて取込まれた情報の履歴を示す履歴情報を作成する履歴情報作成手段とを備え、
前記表示手段は、前記情報取込手段により前記所望情報が取込まれたとき、取込まれた前記所望情報の内容と作成された前記履歴情報のそれぞれを、独自の表示領域で同時表示することを特徴とする、情報処理装置。

【請求項2】 前記履歴情報作成手段は、前記特徴データを前記情報取込手段により取込まれた情報の順番に従って連結させて前記履歴情報を作成することを特徴とする、請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記表示手段は、前記履歴情報中において、前記情報取込手段により最新に取込まれた所望情報に該当する前記特徴データを他の前記特徴データとは区別可能な態様で表示することを特徴とする、請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記特徴データにより示される前記特徴は、対応する前記取込情報の内容が画面表示されたときのイメージが加工されたものであることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記特徴データにより示される前記特徴は、対応する前記取込情報の大きさ、種類および前記情報取込手段が該情報を取込むのに要した時間のうちの少なくとも1つであることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記入力部は、
前記表示手段により表示される画面上の前記取込情報の内容または前記履歴情報の一部を指示するための指示手段と、
前記指示手段により指示された部分情報に基づいて前記記憶場所を示す入力データを特定するための特定手段とを備えた、請求項1ないし5のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記表示手段は、前記履歴情報を前記特徴データのそれぞれの一部を重ねるようにして表示することを特徴とする、請求項1ないし6のいずれかに記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は情報処理装置に関し、特に、相互に関連する情報の中から所望される情報と、これに関連する情報とを容易に把握できる態様で提供できる情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりハイパーメディアが提供される。ハイパーメディアは、意味的に関連するマルチメディア情報（文字、静止画、動画、音などで表現された情報）を所定手順に従って関連づけられた構造に従って所望される情報を提供できるような環境をいう。

【0003】図23は、従来より提供されるハイパーメディアの概念を説明する図である。図においてハイパーメディアは個々のマルチメディア情報を表現するために、個々のマルチメディア情報を格納するためのページであるノード101～108、ノード間の関連づけ情報を表現するためのリンク116～122、および各ノード内に格納される情報の一部分であり、他の関連するノードとのリンクに関する情報を示すアンカ109～115を含む。

【0004】図においてノード101には、イメージ情報と箇条書きによって3つの項目に分類された文字列情報が格納される。3項目の文字列情報のそれぞれは、他のノード102、104および108のそれぞれにリンク116、117および118を張る（設定する）ためにアンカ109、110および111が設定される。

【0005】ノード102には、タイトルと、それに続く4つの項目に分類された文字列情報が格納される。3段目の項目の文字列情報には、リンク119により該ノードとノード103とを関連づけるためにアンカ112が設定される。

【0006】同様にしてノード104にはアンカ113および114が設定され、各アンカはリンク120および121のそれぞれを用いて該ノードとノード105および107のそれぞれを関連づける。

【0007】以上のように、ハイパーメディアではノード内の情報の一部にアンカが設定されて、他のノードへのリンクが張られることにより、あるノードと別のノードが関連づけられるので、リンクを辿ってその先に関連づけられたノードの情報を順に取込むことによって、関連情報を次々と検索していくことができる。

【0008】上述したハイパーメディアはたとえばインターネット上に構築されている。この場合、HTML（Hyper Text Markup Languageの略）が用いられることによって、ネットワークに接続された各コンピュータおよび各ワークステーションに保管されている情報は相互に関連づけられる。たとえば図23のノード101は日本国内の大学のワークステーションに存在し、ノード102は外国の研究機関のコンピュータに存在するという状況を設定できる。

【0009】図24は、従来のハイパーメディア情報処理装置のシステム構成図である。図においてハイパーメディア情報処理装置は、指定された位置情報に基づき、その指し示す場所からノードの内部に格納されている情報を取込む処理を行なうノード情報取込部201、取込まれた情報を内部に保持しておくためのノード情報保持

部202、取込まれた情報から画面上でのレイアウトを計算する画面レイアウト部203、レイアウトの計算結果を保持しておくためのレイアウト情報保持部204、利用者からの操作指示を受取って次に取込むべきノードを決定し、その指示を取込部201に与える処理を行なう入力部205、レイアウト結果とノード情報を参照しながら、画面上への情報表示を行なう画面表示部206、過去に辿ってきたノードの履歴に関する情報（以下、ノード履歴情報という）を生成または操作する履歴情報操作部207、およびノード履歴情報を保持するための履歴情報保持部208を含む。

【0010】図25(a)～(c)は、従来のハイパーメディア情報処理装置の表示画面例を入力操作とともに説明する図である。図25(a)では表示画面301と画面301内の特定の領域を指示して座標情報を与えるために用いられる指示装置304が示される。

【0011】また、表示画面301上にはノード履歴を後戻りさせるために操作されるボタン302、ノード内の情報を表示するための領域303、およびノード履歴情報の表示を指示するために操作されるコマンドボタン305が表示される。指示装置304によりボタン302を操作すると、それまでに辿ってきたノード履歴を1つ遡って領域303に表示できる。このとき、図24のノード情報取込部201によって取込まれた情報はレイアウト処理を経て最終的に画面表示部206によって領域303に表示される。

【0012】図25(b)および(c)では、リンクを辿って別のノードを表示する場合の画面例が示される。図24および25を参照して、はじめに図25(b)のようにノード101が表示領域303に表示される。このとき、表示されるアンカ109を指示装置304により指示すると、入力部205は指示されて入力される座標情報から、指示された位置に対応づけられて保存してあったリンク116を讀出し、さらにリンク116により関連づけられたノード102を特定する。そして、ノード情報取込部201に対してノード102の情報を取込むような指示を与え、履歴情報操作部207に対してそれまで画面表示されていたノード101についてノード履歴情報を追加するよう指示を与える。

【0013】情報取込部201は指定されたノード102の情報を取込んでノード情報保持部202に取込んだ情報を保持するように依頼する。取込んだ情報の保持が終了すると、画面レイアウト部203が、取込まれた情報に基づいて表示領域303に画面表示する際のレイアウト計算を行ない、結果をレイアウト情報保持部204へ与える。

【0014】レイアウト計算が終了し、その結果が保持されると、画面表示部206が保持部202内に保持されたノード102の情報と保持部204内に保持されたレイアウト情報に基づいて表示画面301の領域303

にノード102内の情報を描画する。このときの画面例が図25(c)に示される。

【0015】図26(a)～(d)は、図23のハイパーメディアにおいてノードの履歴を遡る処理を説明する図である。ここでは図26(a)のようにノード101→102→103→102→101→104→105→104→107と遷移した時点で、ノード103の情報に戻る必要が生じた場合について、図26(b)～(d)の表示画面301を参照しながら説明する。

【0016】このような場合、表示画面301の履歴後戻りのためのボタン302を指示装置304で操作することによってノード107→104→105→104→101→102→103と、それまでに経てきた経路を1ノードずつ戻する方法も考えられるが、次の履歴機能を用いる方が操作が短くて済む。

【0017】図26(b)はノード107が表示している画面例である。この状態から履歴機能を用いてノード103に戻るまでの操作の流れは次のとおりになる。

【0018】まず図26(b)の状態で履歴情報表示のためのボタン305を操作すると図26(c)のように履歴情報領域402が表示画面301に表示される。領域402には、ノード107に至るまでに経過してきたノード101、102、103、104および105がリスト表示されている。

【0019】履歴表示領域402内のリストにおいて、ノード103の項目を指示装置304で指示すると、入力部205は指示された座標値から、ノード103へ立ち戻る利用者の指示を導き出し、ノード情報取込部201に対してノード103の情報を取込むよう指示を送る。

【0020】以降、画面301の表示がノード107からノード103へ切替わるまでの処理は図26(b)および(c)を用いての説明と同様であり、省略する。最終的に図26(d)に示されるような画面となる。

【0021】ここで説明された情報処理を行なうソフトウェアは近年インターネットで用いられるものであり、ワークステーションやパーソナルコンピュータ上で動作するハイパーメディアに関する情報処理のアプリケーションソフトウェアである。

【0022】また、同様な動作を行なうハイパーメディア情報処理装置が特開平8-115250号公報に開示される。ここに開示の技術はマルチウィンドウシステムで実現されたハイパーメディア情報処理システムであり、所望画像データを得るのに、過去に参照された画像データを経歴図形という形式で画像データとともに画面の一部に並べて表示することによって辿ってきた関連情報を視覚的に把握可能としている。また、経歴図形を選択することによって該図形が示す関連情報を再表示することを可能にしている。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来技術での履歴操作には、利用者から見ると操作性の面で次のように不便である。まず、従来は現在処理対象となっているノードを該ノードの周囲の関連づけられたノードとの相対的な関係の中で把握することを想定していないので、現在参照しているノードの位置がわかりにくい。すなわち、従来技術では通常の場合は、それまでに経過してきたノードの履歴が常時表示されるわけではないので、他のノードとの相対的な位置関係を捉えにくい。このために、操作の過程で現在参照しているノードがどれであるかを見失うことがあった。

【0024】 また、履歴操作のための画面は過去のノードに立ち戻るときのみ使用し、それ以外の目的では使用することを想定していないし、ハイパーメディア情報処理システムは、すべて、その情報提示に十分な大きさの表示画面領域を有すると仮定している。したがって、履歴操作のための表示画面が邪魔になったり、履歴操作のための表示画面から読取られる情報が少ないという問題があった。すなわち、図26(c)の履歴情報表示領域402は現在参照しているノードの表示領域303の上に重なるように表示されるので、重なった部分の情報が見えなくなってしまう。

【0025】 これを解消するために、表示画面301がノードの表示領域303と履歴の表示領域402とを重なり合うことなく並べて配置するだけの十分な広さがあれば、両者を同時に表示しておくことはできるが、表示画面301の小さな装置では、履歴情報表示領域402を必要のときのみ表示して、不要になったら消すという操作が必要とされる。

【0026】 また、過去のノードに立ち戻る場合、利用者はそのノードに格納されている情報によってのみ過去のノードの内容を思い出し、どのノードに戻るかを判断すると考えている。つまり、履歴操作のための画面から読取られる情報が少ない。これは、履歴情報領域402には各ノードの内容を想起する材料となる情報に乏しい。たとえば、そのノードがどのような表示画面を構成したか、情報を取込むのにどのぐらいの時間を要したか、その情報の大きさはどうであったかといった2次の情報も内容を想起する判断材料となり得る。

【0027】 また、過去のノードへの切替操作が面倒である。すなわち、過去のノードに切替えるためには、一旦、履歴情報を表示するためのコマンドボタン305を押下して領域402を表示させ、この中の一覧から所望のノードを見つけ出して選択するという特別の操作が必要となる。

【0028】 この発明の目的は、ユーザは最新に取込まれた情報の内容を確認しながらそれまでに辿ってきた情報の履歴が容易にかつ明確に把握できるような情報処理装置を提供することである。

【0029】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の情報処理装置は、入力手段と、表示手段と、入力手段から入力される入力データが示す記憶場所から所望される情報を取込むための情報取込手段と、情報取込手段により所望情報が取込まれたとき、そのときまでに取込まれた各情報の特徴を示す特徴データを用いて取込まれた情報の履歴を示す履歴情報を作成する履歴情報作成手段とを備え、表示手段は情報取込手段により所望情報が取込まれたとき、取込まれた所望情報の内容と作成された履歴情報のそれぞれを独自の表示領域で同時表示するよう構成される。

【0030】 したがって、表示手段により表示される最新に取込まれた所望情報の内容を確認しながら、該情報を得るまでに過去に辿ってきた情報の履歴を容易に把握できる。

【0031】 また、表示される履歴情報は過去に取込まれた各情報の特徴を示す特徴データを用いて示されるので、ユーザは過去に取込まれた情報の内容を容易に想起することができる。

【0032】 請求項2に記載の情報処理装置において前述の履歴情報作成手段は、特徴データを情報取込手段により取込まれた情報の順番に従って連結させることにより履歴情報を作成するよう構成される。

【0033】 これにより、過去に辿った情報の順番に履歴情報の表示が行なわれることになって、ユーザは過去に辿ってきた情報の相互の相対関係を簡単に想起することができる。

【0034】 また、ユーザは各情報間での相対的な参照順番の位置関係を速やかに認識することができて、過去の情報に1つずつ戻らなくても、戻るべき情報を簡単に探すことができる。

【0035】 請求項3に記載の情報処理装置は、請求項1または2に記載の情報処理装置の表示手段が、履歴情報中において、情報取込手段により最新に取込まれた所望情報に該当する特徴データを他の特徴データとは区別可能な態様で表示するよう構成される。

【0036】 これにより、ユーザは表示されている最新の所望情報が履歴情報中のどの情報に当たるかを簡単に識別することができる。

【0037】 請求項4に記載の情報処理装置は、請求項1ないし3のいずれかに記載の情報処理装置において、特徴データにより示される特徴は、対応する取込情報の内容が画面表示されたときのイメージが加工されたものであるよう構成される。

【0038】 したがって、ユーザは表示される履歴情報において過去に見覚えのある表示画面イメージを得て、呼出そうとする過去の情報を簡単に想起することができる。

【0039】 請求項5に記載の情報処理装置は、請求項1ないし3のいずれかに記載の情報処理装置において、

特徴データにより示される特徴は、対応する取込情報の大きさ、種類および情報取込手段が情報を取込むのに要した時間のうちの少なくとも1つであるよう構成される。

【0040】これにより、ユーザは表示される履歴情報を参照しながら、過去に情報を参照したときの情報サイズの記憶、情報種別の記憶および情報を取込んだときの待ち時間などを手掛かりにして過去に取込まれた情報のうちから所望する情報を簡単に想起して特定することができる。

【0041】請求項6に記載の情報処理装置は、請求項1ないし5のいずれかに記載の情報処理装置において、入力部は表示手段により表示される画面上の取込情報の内容および履歴情報の一部を指示するための指示手段と、指示手段により指示された部分情報に基づいて情報を取込むための記憶場所を示す入力データを特定するための特定手段とを備えて構成される。

【0042】したがって、ユーザは指示手段を用いて指示するだけで履歴情報として示される過去に参照された情報のうち再度、取込を所望する情報および最新に取込まれた情報に関連して次に取込みを所望する情報を情報取込手段に取込ませて表示手段に表示させることが容易にできる。

【0043】このことにより現在取込まれている最新の情報と履歴情報で示される過去に取込まれた情報との相対関係が常に明確に表示されるので、指示手段を操作して情報間を移動する間に情報間における相互の位置関係が不明になって操作性が低下するのが防止される。

【0044】請求項7に記載の情報処理装置は、請求項1ないし6のいずれかに記載の情報処理装置において、表示手段は履歴情報を特徴データのそれぞれの一部を重ねるようにして表示するよう構成される。

【0045】これにより、より多くの情報による履歴情報を表示することができるので小さな表示領域であっても履歴情報の表示が可能となる。

【0046】前述した表示手段により最新に取込まれた所望情報に該当する特徴データを他の特徴データとは区別可能な態様で表示する場合、表示色または表示形状によって区別するようにしてもよい。

【0047】表示形状を異ならせた場合、電源容量が残り少なくなったり、まわりの明るさにより色の識別が困難な状況下でも、確実に最新に取込まれている所望情報が、履歴情報中の特徴データのどれに当たるかを容易に識別できる。また、色の識別が困難なユーザであっても表示の形状により表示される最新に取込まれた所望情報が、履歴情報の中のどれにあたるかを容易に確認できる。

【0048】また、履歴情報中で最新に取込まれた所望情報のデータを大きく表示することで、最新に取込まれた所望情報についてのより詳しい付随情報をユーザに提

供できる。

【0049】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明の実施の形態によるハイパーメディア情報処理装置のシステム構成図であり、図2は図1の各処理部の関係をリクエストの流れとデータの流れとで示す図であり、図3は、この発明の実施の形態によるハイパーメディア情報処理装置のハードウェア構成図である。図4は、この発明の実施の形態による画面の表示領域について説明する図である。

【0050】図1においてハイパーメディア情報処理装置はノード情報取込部21、ノード情報保持部22、画面レイアウト処理部23、レイアウト情報保持部24、入力部25、画面表示部26、履歴情報操作部27、履歴情報保持部28、履歴レイアウト処理部51、履歴レイアウト情報保持部52、履歴描画情報操作部53および履歴描画情報保持部54を備える。

【0051】入力部25はユーザからの操作指示38を受取って、次に取込むべきノード情報を決定し、その指示を取込むべきノードの他のノードとの相対的な位置を示すノード位置情報45にしてノード情報取込部21に与える。

【0052】ノード情報取込部21は与えられたノード位置情報45に基づき、その指し示す記憶場所からノードの内部に格納されている情報を取込み、ノード情報40にしてノード情報保持部22に与える。

【0053】また、これと同時に画面レイアウト処理部23、履歴情報操作部27、履歴レイアウト処理部51および履歴描画情報操作部53に対してノード情報着信トリガ39による処理の開始リクエストを発行する。

【0054】ノード情報保持部22は、与えられるノード情報40を内部に保持する。なお、ノード情報40は該ハイパーメディア情報処理装置が登録されるネットワーク上のサーバに格納される場合もある。

【0055】画面レイアウト処理部23はノード情報保持部22に保持されたノード情報40から仮想的なページ画面上での文字列やイメージのレイアウト処理を計算し、処理結果（レイアウトされる情報のうち、大きさおよび種別など）をレイアウト情報42にしてレイアウト情報保持部24に与える。

【0056】レイアウト情報保持部24は与えられるレイアウト情報42を保持するとともに、保持されたレイアウト情報42を画面レイアウト処理部23の要求に基づいて追加または削除する。

【0057】画面表示部26は、保持されたノード情報40とレイアウト情報42を参照しながら、画面上でのノード情報40の表示を行なう。

【0058】履歴情報操作部27はノード情報保持部22に保持されているノード情報40に基づいて現在のノ

ード、すなわちノード情報取込部21により取込まれた最新のノード情報に対応のノードに至るまでに過去に辿ってきたノードを相互に関連づけた履歴情報41を生成または操作し、履歴情報保持部28に与える。

【0059】履歴情報保持部28は、与えられる履歴情報41を順次保持する。また、履歴情報41の提供要求に応じて保持された履歴情報41を検索し、要求のあったノードに対応の履歴情報41を提供する。

【0060】履歴レイアウト処理部51は、履歴情報保持部28に保持された履歴情報41に基づいて、現在のノードに対応した履歴情報41の画面上でのレイアウトを計算し、計算結果を履歴レイアウト情報43にして履歴レイアウト情報保持部52に与える。

【0061】履歴レイアウト情報保持部52に与えられる履歴レイアウト情報43を順次内部に保持する。また、履歴レイアウト情報43の提供要求に応じて、内部に保持した情報43を検索し、要求のあった履歴情報41に対応の履歴レイアウト情報43を提供する。

【0062】履歴描画情報操作部53は、保持されているノード情報40から画面表示部26が画面上に履歴情報41を表示するとき用いる履歴描画情報44を生成して、履歴描画情報保持部54に与える。

【0063】履歴描画情報保持部54は、与えられた履歴描画情報44を、履歴情報41と対応づけて記憶し、外部からの要求に応じて履歴描画情報44を出力する。

【0064】画面表示部26は、保持されているノード情報40、レイアウト情報42、履歴情報41、履歴レイアウト情報43および履歴描画情報44に基づいて表示画面上にノード情報40または履歴情報41の描画表示を行なう。

【0065】上述した図1の各処理部の動作によって、ノード情報40または履歴情報41が画面表示部26に表示されるハイパーメディア情報処理装置において、まずユーザは入力部25を操作して、所望する情報に該当のノードが存在する記憶場所を直接に指定したり画面表示部26に表示されているアンカまたは履歴情報41を選択指定することで、入力部25にユーザ操作指示38を与えるので、入力部25はこれをノード位置情報45にしてノード情報取込部21に与え、所望のノード情報40の記憶場所を指示する。

【0066】図3において、ハイパーメディア情報処理装置は、ディスプレイ61、キーボード・ペン62、CPU（中央処理装置の略）63、RAM（ランダムアクセスメモリの略）64、ROM（リードオンリメモリの略）65、該装置が接続されたネットワーク上の外部のサーバ67と該装置との通信を制御する通信制御ユニット66およびバス68を含む。バス68は装置内の各部の電気的な接続を行なうとともに相互にデータのやり取りを行なうための通信路である。

【0067】ディスプレイ61は画面表示部26の一部

として使用されて、ユーザに対し、ノード情報40や履歴情報41を表示したり、ユーザに対して問合せを行なう場合のメッセージ表示などに用いられる。

【0068】キーボード・ペン62は入力部25の一部として使用されるもので、ディスプレイ61上の表示画面をペンなどで指示することによってユーザの意思をCPU63に伝達するのに用いられる。なお、ペンの代わりにマウスなどの入力指示装置を用いてもよい。

【0069】CPU63はキーボード・ペン62によって入力されたユーザの意思を解釈し実行する機能を有する。この実行時には、RAM64またはROM65から処理に必要なデータや手続を読出して、その処理結果をディスプレイ61に表示しユーザに報知するとともにRAM64に格納する。

【0070】RAM64は取込まれたノード情報40やその画面レイアウト結果、システムの状態遷移を管理するデータを格納したり、処理の上での一時的な作業領域として使用される。本実施の形態においてはノード情報保持部22、レイアウト情報保持部24、履歴情報保持部28、履歴レイアウト情報保持部52、履歴描画情報保持部54の一部として使用される。

【0071】ROM65は各処理に使用される固定的なデータや処理手続を格納するために用いられる。本実施の形態においてはノード情報取込部21、ノード情報保持部22、画面レイアウト処理部23、レイアウト情報保持部24、履歴情報操作部27、履歴情報保持部28、履歴レイアウト処理部51、および履歴レイアウト情報保持部52の一部として用いられる。

【0072】図4において、画面表示部26のディスプレイ61の表示画面131はノード情報40の内容を表示するための領域132と履歴情報41を表示するための領域133を含む。

【0073】図5(a)～(c)は、図1のノード情報保持部22の構成を説明する図である。ノード情報保持部22はノード情報取込部21により取込まれた図5(a)の構成を有したノード情報40を取込まれた順番に従って連結したリストの構造で格納する。

【0074】図5(a)のノード情報40は複数のノード情報40が保持される場合に各ノード情報40を順次指定して連結するために各ノード情報の保持部22上での記憶場所（アドレス）を示すノード情報位置データND、実際のノード情報40の内容を示す実データNDA、実データNDAが示す情報種類を識別するための種類識別コードNTY、該ノード情報40がノード情報取込部21により取込まれたときの取込先である記憶場所を示すノード位置データNU、ノード情報取込部21が該ノード情報40を取込むのに要した時間を示す取込時間データNTMおよびノード情報40の実情報NDAの大きさを示す情報大きさデータNSを含む。

【0075】ノード情報位置データNDは次に連結され

るノード情報40のノード情報保持部22での記憶アドレスを示す。なお、次に連結されるノード情報40が存在しないときには不正値(たとえば0のような、通常ではあり得ない値)を設定することによって、連結リストの終端を示す。

【0076】種類識別コードNTYは実情報NDAの情報種別が「文字列」、「イメージ」、「動画」、「音声」などのように異なる場合には、その値が文字列は1、イメージは2、動画は3、および音声は4のように異なるように設定されて、それぞれの種別が識別される。

【0077】ノード位置データNUはノードの情報の存在位置を示すURL文字列で示される。URL文字列はたとえば

`http://www.sharp.co.jp/index.html`

というものである。その意味するところは、ノード情報40のやり取りを行なう方式が「http」であり、ノード情報40の提供元は「www.sharp.co.jp」で一意に識別することのできるネットワーク上のサーバマシン67であり、そのサーバマシン67上に登録される「index.html」というファイルが求めるノード情報40である、ということである。

【0078】取込時間データNTMはノード情報40の取込に要した時間であり、サーバ67に対してノード情報取込部21が情報転送のリクエストを発行してから、該取込部21に指定のノード情報40がすべて到着するまでの時間である。なお、取込時間の計測には、CPU63に提供されるクロックのカウント数を計算するなどして行なわれる。これ以外にも、インターバルタイマやリアルタイムクロックなどを利用することも可能である。

【0079】図5(c)のように表示されるノード情報40は、ノード情報保持部22では図5(b)のように連結リスト構造でまとめて管理される。図5(c)においては、図4の表示画面131のノード情報表示領域132における図5(b)のリスト構造のノード情報40の表示例が示される。図5(c)の表示領域132では2つのテキスト情報81、イメージ情報82および83が表示される。2つのテキスト情報81、イメージ情報82および83はそれぞれ異なるノード情報40に格納された実情報NDAであり、これらノード情報40は図5(b)のリスト構造においては、リスト構造の先頭(図面左側)から順にノード別にノード情報位置データNDにより連結される。

【0080】なお、図5(b)のノード情報保持部22にはリスト中の現在のノードに対応するノード情報40を指示して管理するために現在ノード特定情報84が設定される。

【0081】図6(a)と(b)は、図1のレイアウト

情報保持部の内容を説明する図である。図6(b)において、レイアウト情報保持部24は複数のレイアウト情報42のそれぞれを順に保持部24上に存在するアドレスで結合したリスト構造を有する。

【0082】レイアウト情報42は、ノード情報40の実情報NDA内の個々の部分情報が図4の表示画面131上のどの位置に表示されるかを示す情報である。詳細には、レイアウト情報42自身を次々と連結してリスト構造で管理するためのレイアウト情報位置データLD、レイアウト時の基準位置(通常は画面の左上)から平面的にどれだけ離れた位置に表示するかを示すための横および縦変位量データLXおよびLY、表示したときに平面的にどのだけの領域を占めるかを示す幅および高さデータLWおよびLH、対応するノード情報の実情報NDA内のどの部分の情報かを特定するための先頭アドレスLDPおよびその情報のサイズを示す長さデータLDLを含む。

【0083】レイアウト情報位置データLDは次のレイアウト情報42の保持部24における記憶アドレスを示し、それが存在しないときには不正値(たとえば0のような、通常ではあり得ない値)が設定されることによって、連結リストの終端を示す。

【0084】このように、単一ノード情報40について、その実情報NDA中の部分情報の数に応じて1つ以上存在するレイアウト情報42は図6(b)に示されるようにレイアウト情報位置データLDで順番にリスト連結されて管理される。

【0085】図7(a)および(b)は、図1の履歴情報保持部28の内容を説明する図である。履歴情報保持部28では図7(b)に示されるように、個々の履歴情報41を順に保持部28上に存在するアドレスで結合したリスト構造を有する。

【0086】図7(a)の履歴情報41は、過去に辿ったノード情報40の軌跡(履歴)を記録するための情報であり、詳細には履歴情報41自身を次々と連結してリスト構造で管理するための履歴情報位置データBD、履歴情報41を一意に識別するための情報識別コードBID、以下はノード情報40と同様で、その実情報NDAの種別を識別するための種類識別コードBTY、ノード情報40を取込むときの取込位置である記憶場所を示すノード位置データBU、ノード情報40を取込むのに要した時間を記録するための取込時間データBTMおよび実情報NDAのサイズを格納するための情報大きさデータBSを含む。

【0087】履歴情報位置データBDは次の履歴情報41の履歴情報保持部28でのアドレスを示し、それが存在しないときには不正値(たとえば0のような、通常ではあり得ない値)が設定されることによって、リスト連結の終端を示す。

【0088】情報識別コードBIDは複数存在する履歴

情報 4 1 の中から、特定の履歴情報 4 1 を一意に識別し、またこれに対応する履歴レイアウト情報 4 3 および履歴描画情報 4 4 を特定し、これらの対応関係を形成するのに用いられる。

【0089】履歴情報 4 1 の種類識別コード B T Y、ノード位置データ B U、取込時間データ B T M および情報大きさデータ B S はノード情報 4 0 で説明したものと同様であり、ここでは説明を省略する。

【0090】履歴情報保持部 2 8 は、同時に複数のノードに関する履歴情報 4 1 を管理するために、存在するすべての履歴情報 4 1 を図 7 (b) に示されるように履歴情報位置データ B D で順番にリスト連結して管理する。

【0091】また、履歴情報保持部 2 8 では、現在ノードに対応する履歴情報 4 1 が存在する場合には現在ノード特定情報 8 5 を用いて対応の情報 4 1 を指示し管理する。

【0092】図 8 (a) と (b) は、図 1 の履歴レイアウト情報保持部 5 2 の内容を説明する図である。

【0093】履歴レイアウト情報保持部 5 2 は図 8 (b) に示すようなリスト構造を採用する。個々の履歴レイアウト情報 4 3 を順にその保持部 5 2 上に存在するアドレスで結合した形式を有する。

【0094】履歴レイアウト情報 4 3 は、個々の履歴情報 4 1 を図 4 の履歴情報表示領域 1 3 3 のどこに表示するかを記録した情報である。詳細には、履歴レイアウト情報 4 3 を次々とリスト連結して管理するための履歴レイアウト情報位置データ B L D、個々の情報 4 3 を一意に識別し、かつ履歴情報 4 1 との対応関係を形成するための情報識別コード B L I D、図 4 の履歴情報表示領域 1 3 3 内の基準位置（通常は領域の左上）から平面的にどれだけ離れた位置に表示するかを示す横および縦変位量データ B L X および B L Y、表示したときに平面的にどれだけ領域を占めるかを示す幅および高さデータ B L W および B L H を含む。

【0095】履歴レイアウト情報位置データ B L D は次の履歴レイアウト情報 4 3 の保持部 5 2 での記憶アドレスを示し、それが存在しないときには不正値（たとえば 0 のような、通常ではあり得ない値）が設定されることによって、リスト連結の終端を示す。

【0096】情報識別コード B L I D は複数存在する履歴レイアウト情報 4 3 の中から、特定の情報 4 3 を一意に識別し、またこれに対応する履歴情報 4 1 および履歴描画情報 4 4 との対応関係を形成するのに用いられる。

【0097】履歴レイアウト情報保持部 5 2 では同時に複数のノードに関する履歴レイアウト情報 4 3 が管理される。この場合、存在するすべての履歴レイアウト情報 4 3 は図 8 (b) に示されるように、履歴レイアウト情報位置データ B L D で順番にリスト連結して管理される。

【0098】また、現在ノードに対応する履歴レイアウト

ト情報 4 3 が存在する場合には、現在ノード特定情報 8 6 によりその情報 4 3 を指示し管理する。

【0099】図 9 (a) と (b) は、図 1 の履歴描画情報保持部 5 4 の内容を説明する図である。履歴描画情報保持部 5 4 は図 9 (b) に示されるようなリスト構造を採用する。個々の履歴描画情報 4 4 を順に保持部 5 2 上に存在するアドレスで結合した形式を有する。

【0100】履歴描画情報 4 4 は図 4 の履歴情報表示領域 1 3 3 に履歴の表示を行なうための描画情報であり、個々の履歴情報 4 1 に 1 対 1 に対応して存在する。

【0101】履歴描画情報 4 4 は情報 4 4 を次々とリスト連結して管理するための履歴描画情報位置データ P D、個々の履歴描画情報 4 4 を一意に識別し、かつ履歴情報 4 1 との対応関係を形成するための情報識別コード P I D、履歴描画に使用される描画データ 8 8 の保持部 5 4 での存在位置（アドレス）を示す先頭アドレス P D P、および描画データ 8 8 の長さを示す長さデータ P D L を含む。

【0102】履歴描画情報位置データ P D は次の履歴描画情報 4 4 の保持部 5 4 での記憶アドレスを示し、それが存在しないときには不正値（たとえば 0 のような、通常ではあり得ない値）が設定されることによって、リスト連結の終端を示す。

【0103】情報識別コード P I D は複数存在する履歴描画情報 4 4 の中から、特定の履歴描画情報 4 4 を一意に識別し、またこれに対応する履歴情報 4 1、履歴レイアウト情報 4 3 との対応関係を形成するのに用いられる。

【0104】履歴描画情報保持部 5 4 は同時に複数のノードに関する履歴描画情報 4 4 を管理するので、存在するすべての履歴描画情報 4 4 は図 9 (b) に示されるように履歴描画情報位置データ P D で順番にリスト連結されて管理される。

【0105】また、履歴描画情報保持部 5 4 では、現在ノードに対応する履歴描画情報 4 4 が存在する場合には現在ノード特定情報 8 7 でその情報 4 4 を指示して管理する。

【0106】次に、図 1 に示された各処理部の処理の概略フローを説明する。図 10 は、図 1 のノード情報取込部 2 1 の概略処理フローチャートである。ノード情報取込部 2 1 は入力部 2 5 から処理リクエストの到着を待ち、リクエスト到着に応じて (S 1 で YES)、リクエスト内容が新規ノードに関するノード情報の取込リクエストか判定し、新規ノードの取込リクエストならば (S 2 で YES)、新規ノード情報の取込開始にあたり、まず CPU 6 3 の内部タイマからノード情報取込開始時刻を讀出し (S 3)、これを一旦、RAM 6 4 などに退避させて (S 4)、その後、サーバ 6 7 へリクエストされた新規ノードについてのノード情報転送リクエストを発行して (S 5)、サーバからの新規のノード情報の着信

を待つ。

【0107】新規ノード情報の着信があると(S6でYES)、CPU63の内部タイマからノード情報取込終了時刻が読出され(S7)、これと待避させていたノード情報を取込開始時刻とで新規ノード情報の取込に要した時間を計算して、その結果を取込時間データNTMとする(S8)。その後、取込んだ新規ノード情報がノード情報保持部22に新規のノード情報40として記録されるとともにノード情報保持部22の現在ノード特定情報84は記録された新規のノード情報40を指示するよう10に更新される(S9、S10)。

【0108】なお、ノード情報保持部22に登録された新規ノードのノード情報40の種類識別コードNTY、ノード位置データNU、情報大きさデータNSおよび実情報NDAはサーバ67から転送された情報から得て設定され、ノード情報位置データNDは保持部22への記録時に得られて設定され、取込時間データNTMは前述の処理フローチャートに従う時間計算により得られて設定される。

【0109】次に、ノード情報取込部21は取込リクエストされた新規ノードについて画面レイアウト処理部23にはレイアウト処理の開始リクエストを発行し(S11)、履歴情報操作部27には履歴情報生成のリクエストを発行し(S12)、履歴レイアウト処理部51には履歴レイアウト情報の生成リクエストを発行し(S13)、履歴描画情報操作部53には履歴描画情報の生成リクエストを発行し(S14)、画面表示部26には画面表示処理の実行リクエストを発行する(S15)。その後、入力部25からの新たな処理リクエストの到着待ち状態(S1)に移行する。なお、上述のステップS9～S11の処理よりも先にステップS12とS13の処理を実行することによってカレントノードの1つ前の履歴情報41の追加と履歴レイアウト情報43の生成が行なわれることになり、現在ノード特定情報84に対応するノードの履歴情報41と履歴レイアウト情報43の追加および生成を抑制できる。

【0110】図11は図1の画面レイアウト処理部23の概略処理フローチャートである。画面レイアウト処理部23はレイアウト処理開始リクエストが発行されると、まずレイアウト終了位置を基準位置(0,0)に設定し(S20)、ノード情報保持部22の現在ノード特定情報84が示すノード情報40中の実情報NDAの次の部分情報を取出す(S21)。取出に失敗すれば(S22でYES)、一連の処理は終了するが、取出に成功すれば(S22でNO)、取出された部分情報を表示画面131に表示する際の平面的な大きさを対応するノード情報40中の情報大きさデータNSから求める(S23)。求められた平面的な大きさはレイアウト情報42の幅および高さデータLWおよびLHとなる。

【0111】次に、レイアウト終了位置のX座標値に求

めた幅データLWを加えてレイアウト情報42の横変位量データLXを得て(S24)、求められた表示サイズ(幅および高さデータLW、LH)および更新されたX座標値(横変位量データLX)ならびに対応するノード情報40から図6(a)で示されるようにレイアウト情報42を生成して、レイアウト情報保持部24の連結リストの末尾に追加する(S25)。

【0112】その後、部分情報が改行を必要とすればレイアウト終了位置のX座標値を0にし、Y座標値を部分情報の縦変位量データLYで更新した後(S26)、次の部分情報が読出されて(S21)、これについて同様の処理が繰返される。

【0113】したがって、画面レイアウト処理部42はレイアウト処理の開始リクエスト発行に応じて、現在ノード特定情報84が示すノード情報40中の実情報NDA中の各部分情報について図5(c)に示されるようにノード情報表示領域132への画面表示時のレイアウトを規定するレイアウト情報42を生成し、連結リストにしてレイアウト情報保持部24に格納する。

【0114】図12は、図1の履歴情報操作部の履歴情報生成の概略処理フローチャートである。

【0115】履歴情報操作部27は履歴情報生成リクエストが発行されると応じて、ノード情報保持部22から現在ノード特定情報84が示す現在ノードのノード情報40を取出し(S30)、新しい履歴情報識別コードBIDを生成して(S31)、取出されたノード情報40と生成された履歴情報識別コードBIDとで新しい履歴情報41を生成して、履歴情報保持部28の連結リストの末尾に追加登録して、後述するように現在ノード特定情報85を追加登録された新しい履歴情報41を指示するように更新する(S32～S34)。

【0116】このように、履歴情報生成リクエストの発行に応じて、言い換えると新規のノードの情報が取込まれたことに応じて新たに生成された履歴情報41は履歴情報保持部28の連結リストの末尾に追加登録されるので、履歴情報41の連結リストの情報連結の順番は自動的に過去に辿ったノードの順に並ぶことになる。これによって、後述するように、履歴情報41の連結リストの順番に従って生成される履歴レイアウト情報保持部52の履歴レイアウト情報43の連結リストも自動的に過去に辿ったノードの順番に並ぶことになり、履歴の表示順番も過去に辿ったノードの履歴の順番となる。

【0117】図13は、図1の履歴情報操作部による履歴情報保持部における現在ノード特定情報更新の概略処理フローチャートである。これは図12のステップS34の処理に相当する。

【0118】履歴情報保持部28に新しい履歴情報41が追加登録されて現在ノード特定情報85の更新が行なわれるときには、まず、履歴情報保持部28の履歴情報41の連結リストにおいて現在ノード特定情報85が示

す情報 41 の次に連結されている履歴情報 41、すなわち新しく追加登録された履歴情報 41 を取出し (S40)、取出に失敗すれば (S41 で YES)、一連の処理は終了する。

【0119】履歴情報を取出せたなら (S41 で NO)、取出された履歴情報 41 の情報識別コード PID が指定された情報識別コード、すなわち図 12 のステップ S31 で生成された識別コード PID と比較する。

【0120】比較結果、異なる場合には (S42 で YES)、次に連結されている履歴情報 41 を取出し (S40)、以下同様に処理する。一方、識別コード比較の結果が一致すれば (S42 で NO)、取出した履歴情報 41 は連結リストに新しく追加登録された履歴情報 41 であるから、これを指定するように現在ノード特定情報 85 を更新する (S43)。

【0121】図 14 は、図 1 の履歴レイアウト処理部の概略処理フローチャートである。履歴レイアウト処理部 51 は履歴レイアウト情報の生成リクエストの発行に応じて、ディスプレイ 61 の履歴情報表示領域 133 の履歴表示開始座標 (X, Y) を初期値 (0, 0) に設定し (S50)、履歴情報保持部 28 の連結リストの次の履歴情報 41 を取出し (S51)、取出に失敗すれば (S52 で YES)、一連の処理を終了する。

【0122】取出せたら (S52 で NO)、履歴表示開始座標 (X, Y) と取出された履歴情報 41 に基づいて履歴レイアウト情報 43 を生成して、履歴レイアウト情報保持部 52 の連結リストの末尾に追加登録する (S53)。

【0123】生成される履歴レイアウト情報 43 の識別コード BLID には履歴情報 41 の情報識別コード BID がセットされ、同様に横および縦変位量データ BLX および BLY には履歴表示開始座標 (X, Y) がセットされ、同様に幅および高さデータ BLW および BLH には情報大きさデータ BS から求められるデータがセットされる。

【0124】その後、履歴表示開始座標 (X, Y) は予め定められた距離だけ進められるように更新されて (S55)、履歴レイアウト情報保持部 52 の現在ノード特定情報 86 を履歴情報保持部 28 の現在ノード特定情報 85 が示す履歴情報 41 に対応の履歴レイアウト情報 43 を指示するように更新する (S56)。

【0125】上述した履歴表示開始座標 (X, Y) の更新に用いられる変位量は、履歴表示するときに隣り合った履歴情報の表示が重ならないような値であってもよいし、また隣り合う履歴情報の表示の一部が相互に重なるような値であってもよい。

【0126】なお、図 14 のステップ S51 ~ S55 の処理を履歴情報保持部 28 内の現在ノード特定情報 85 で示される現在ノードの近傍数個分の履歴情報 41 についてのみ実行するようにしてもよい。

【0127】図 15 は図 1 の履歴描画情報操作部の概略処理フローチャートである。履歴描画情報操作部 53 は履歴描画情報の生成リクエストが発行されると、ノード情報保持部 22 の現在ノード特定情報 84 が示す現在ノードのノード情報 40 を取出し (S60)、履歴情報保持部 28 の現在ノード特定情報 85 が示す現在ノードの履歴情報 41 の情報識別コード BID を取出す (S61)。

【0128】そして、取出された現在ノードのノード情報 40 と情報識別コード BID から新しい履歴描画情報 44 および描画データ 88 を生成する (S62)。

【0129】生成された新しい履歴描画情報 44 と描画データ 88 は履歴描画情報保持部 54 の履歴描画情報 44 の連結リストの末尾に追加登録されて (S63)、現在ノード特定情報 87 は追加登録された履歴描画情報 44 を指示するように更新される。

【0130】上述の新しい履歴描画情報 44 の情報識別コード BID には取出された情報識別コード BID がセットされ、長さデータ PDL には取出されたノード情報 40 の情報大きさデータ NS から求まる値がセットされる。また履歴描画情報位置データ PD および先頭アドレス PDP は生成された履歴描画情報 44 の履歴描画情報保持部 54 への登録時にセットされる。また、新しい描画データ 88 は取出されたノード情報 40 の実情報 NDA がセットされる。

【0131】上述したステップ S62 の処理は次のような処理であってもよい。たとえば、レイアウト情報保持部 24 内の対応のレイアウト情報 42 を順番に参照しながら、履歴表示領域 133 に収まるような一定の縮小率でノード情報 40 の実情報 NDA の縮小イメージを生成して、これを描画データ 88 にしてセットしてもよい。

【0132】また、上述のステップ S60 で取出されたノード情報 40 の取込時間データ NTM から、ノード情報 40 の取込に要した時間情報を取出し、これに基づいて履歴描画イメージを生成して、描画データ 88 にセットしてもよい。この場合、描画データ 88 に取込に要した時間情報が示される。

【0133】また、取出されたノード情報 40 の情報大きさデータ NS から、ノード情報 40 に関する情報サイズを取出し、これに基づいて履歴描画イメージを生成し、描画データ 88 にセットしてもよい。この場合、描画データ 88 には情報大きさが示される。

【0134】また、取出されたノード情報 40 の種類識別コード NTY から該ノード情報の情報の種別を取出し、これに基づいて履歴描画イメージを生成し、描画データ 88 にセットしてもよい。この場合、描画データ 88 には情報の種別が示される。

【0135】図 16 は、図 1 の履歴描画情報操作部による履歴描画情報保持部における現在ノード特定情報更新の概略処理フローチャートであり、図 15 のステップ S

64の処理に相当する。

【0136】履歴描画情報保持部54に新しい履歴描画情報44が追加登録されて現在ノード特定情報87の更新が行なわれるときには、まず、履歴描画情報保持部54の履歴描画情報44の連結リストにおいて現在ノード特定情報87が示す情報44の次に連結されている情報44、すなわち新しく追加登録されている情報44が取出される(S70)。

【0137】取出に失敗すれば(S71でYES)、一連の処理は終了するが、取出すことができれば(S71でNO)、取出された履歴描画情報44の情報識別コードPIDが指定の識別コード、すなわち図15のステップS62で取出された情報識別コードPIDと比較して異なれば(S72でYES)、次に連結される情報44を取出し(S70)、以下同様に処理する。

【0138】一方、識別コードの比較結果が一致すれば(S72でNO)、現在ノード特定情報87を取出された履歴描画情報44を指示するように更新する(S73)。

【0139】図17は、図1の入力部にノード情報存在位置が直接入力された場合の概略処理フローチャートである。

【0140】入力部25はディスプレイ61に文字列入力画面を表示してユーザ操作指示38による入力待ち状態にあり、指示38としてノード情報存在位置を特定するURL文字列がキーボード・ペン62などで直接に入力された場合には(S80でYES)、入力文字列情報をノード情報取込部21に引き渡して、ノード情報の取込をリクエストする(S81)。

【0141】図18は、図1の入力部にアンカ押下によるユーザ操作指示が入力された場合の概略処理フローチャートである。

【0142】ユーザがディスプレイ61に表示されるアンカをキーボード・ペン62で押下して、リンクされる情報の取出を所望した場合には、入力部25はレイアウト情報保持部24の連結リストの次のレイアウト情報42を取出す(S90)。

【0143】取出に失敗すると(S91でYES)、一連の処理は終了する。取出に成功すれば(S91でNO)、取出されたレイアウト情報42がステップS90で指定されたノード情報表示領域132内のXY座標と重なるか判別される(S92)。

【0144】重ならないければ(S93でNO)、指定される情報ではないので次のレイアウト情報42を取出して(S90)、以下同様に処理する。

【0145】一方、重なれば指定される情報42が取出されたことになるので(S93でYES)、取出されたレイアウト情報42が示すノードの実情報NDA中の部分ノード情報からアンカに設定されているURL文字列によるノードの存在位置情報文字列を取出し(S9

4)、取出されたURL文字列をノード情報取込部21に渡して、ノード情報の取込をリクエストする(S95)。

【0146】図19は、図1の入力部に履歴表示押下によるユーザの操作指示が入力された場合の概略処理フローチャートである。

【0147】ユーザがディスプレイ61の履歴情報表示領域133をキーボード・ペン62で押下すると、入力部25は履歴レイアウト情報保持部52の履歴レイアウト情報43の連結リストの次に連結される情報43を取出す(S100)。取出に失敗すれば(S101でYES)、一連の処理は終了する。

【0148】取出に成功すれば(S101でNO)、取出した履歴レイアウト情報43の横および縦変位量データBLXおよびBLYならびに幅および高さデータBLWおよびBLHで示される座標領域と指示された座標位置が重なるか否か判定され(S102)、重ならなければ(S103でNO)、次に履歴レイアウト情報43が取出されて(S100)、以下同様に処理される。一方、重なれば(S103でYES)、取出された履歴レイアウト情報43の情報識別コードBLIDが取出される(S104)。

【0149】次に、入力部25は履歴情報保持部28の連結リストの次に連結されている履歴情報41を取出す(S105)。取出に失敗すれば(S106でYES)、一連の処理は終了するが、取出に成功すれば(S106でNO)、取出された履歴情報41の情報識別コードBIDと先に取出された情報識別コードBLIDとが異なるか否か判別する。異なれば(S107でYES)、次に連結される履歴情報41を取出し(S105)、以下に同様に処理が行なわれる。

【0150】一方、両識別コードが一致すれば(S107でNO)、先に取出された履歴情報41のノード位置データBUが示すURL文字列による情報を取出し(S108)、取出した文字列情報をノード情報取込部21に渡して、ノード情報の取込みをリクエストする(S109)。

【0151】図20は、図1の画面表示部26の概略処理フローチャートである。図21(a)～(d)は図1の画面表示部26による履歴情報表示領域133における第1～第3の表示態様例を示す図である。

【0152】画面表示部26は画面表示処理の実行リクエストが発行されると、応じてレイアウト情報保持部24の連結リストの次のレイアウト情報42を取出す(S110)。

【0153】取出に失敗すれば(S111でYES)、後述する処理に移行するが、成功すれば(S112でNO)、取出されたレイアウト情報42と、その中の先頭アドレスLDPおよび長さデータLDLが示すノードの実情報NDAの部分情報の内容に基づいてノード情報表

示領域132に文字列情報やイメージ情報を表示し(S112)、その後、次のレイアウト情報42を取出し(S110)、以下、同様に表示処理が行なわれる。

【0154】このとき、文字列やイメージなど、情報種別によって表示方法が異なる場合は、予め対応するノード情報40の種類識別コードNTYによって情報の種別を知って、どの表示方法が適当であるかを決めておく。

【0155】一方、前述のレイアウト情報42の取出に失敗すれば(S111でYES)、履歴レイアウト情報保持部52の履歴レイアウト情報43を取出すが(S113)、取出に失敗すれば(S114でYES)、一連の処理は終了する。

【0156】取出に成功すれば(S114でNO)、取出した履歴レイアウト情報43の情報識別コードBLIDを取出し(S115)、取出した識別コードBLIDと同じ値の識別コードBLIDおよびPIDを有する履歴情報41、履歴描画情報44および描画データ88を対応する情報保持部から順次取出す(S116)。

【0157】そして、先に取出された履歴レイアウト情報43と履歴情報41から履歴情報表示領域133に履歴情報の表示をする(S117)。その後、次の履歴レイアウト情報43について取出し(S113)、同様に処理する。

【0158】上述したステップS116において取出された履歴情報41と履歴情報保持部28の現在ノード特定情報85が示す履歴情報41とが同一の場合には、ステップS117の処理で他の履歴情報とは異なる表示態様、たとえば表示色または表示の形状などを異ならせ、現在ノードの履歴情報を他のそれと区別して確認できるようにしてもよい。

【0159】また、上述のステップS117の処理において、ステップS116で取出された履歴描画情報44および描画データ88から履歴情報表示領域133へ履歴情報の表示も併せて実施してもよい。

【0160】上述の図20のフローチャートに従えば、ディスプレイ61の画面では図21(a)のように、たとえば表示領域132に現在ノードの情報である日記の情報が表示されるときには、表示領域133には、現在ノードの履歴である“日記”の表示が図21(b)のように、他のそれとは形状を異ならせることもでき、図21(c)のように他とは表示色を異ならせることもでき、図21(d)のように履歴の各ノードについて、そのイメージを縮小表示することもできる。

【0161】図22は本実施の形態における履歴情報を選択したときの画面変化の様子を示す図である。画面141は履歴選択前、画面142は履歴選択後である。

【0162】今、図26(a)に示すように、ノードを101→102→103→102→101→104→105→104→107という順番に従う履歴で移動してきたものとした場合、そのときの画面表示の様子は画面

141のようになる。

【0163】画面141で履歴情報表示領域133に対応する領域には、ノードを移動していた順に合わせて、左からノード102、101、104、105、104および107のそれぞれの特徴を示すイメージを用いて履歴表示が行なわれる。

【0164】最終的には、現在ノードがノード107となるので、それに対応する履歴情報表示領域133のノード107に関する情報の表示形状または色が他のものとは異なる。またノード107のノード情報40の画面表示時の縮小イメージが表示形状または色が他のものとは異なって表示される。また、ノード情報表示領域132に対応する部分にはノード107の内部情報である実情報NDAの画面表示が行なわれる。

【0165】このような状況で、画面141の履歴情報表示領域133のノード101に関する履歴に対応する部分をキーボード・ペン62などで選択すると、入力部25に対して前述した履歴表示押下時の処理リクエストが発行される。

【0166】入力部25では、前述の処理フローで説明したような履歴表示押下時の処理が実行され、その結果、得られたURL文字列情報がノード情報取込部21に引き渡されて、ノード情報の取込リクエストが発行される。

【0167】ノード情報取込部21では、前述した処理フローに従って、新規ノード情報の取込リクエストに対応する処理を実行し、サーバ67に対してノード情報の転送リクエストを発行し、サーバ67からのデータ着信を待つ。

【0168】ノード情報取込部21は、サーバ67からノード情報が着信すると、これを受信し、受信したノード情報をノード情報保持部22に格納した後、画面レイアウト処理部23、履歴情報操作部27、履歴レイアウト処理部51、履歴描画情報操作部53および画面表示部26に対して順次処理リクエストを発行する。

【0169】画面レイアウト処理部23、履歴情報操作部27、履歴レイアウト処理部51、履歴描画情報操作部53はそれぞれ、先に説明した処理フローに従ってレイアウト情報42、履歴情報41、履歴レイアウト情報43および履歴描画情報44を生成して、それぞれに対応の保持部の状態を更新する。

【0170】画面表示部26は、先に示したような処理フローに従ってノード情報表示領域132および履歴情報表示領域133の表示内容を更新し、その結果として図22の画面142に示されるような表示が得られる。

【0171】図22における画面141→画面142の画面変化と図26(b)→図26(c)の画面変化を比較すると、図22の方が、履歴情報の前後の相対関係と合わせて現在ノードとの関係も一目で直感的に把握しやすくなっているため、より操作しやすいインターフェイ

スとなっている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施の形態によるハイパーメディア情報処理装置のシステム構成図である。

【図 2】図 1 の各処理部の関係をリクエストの流れとデータの流れとで示す図である。

【図 3】この発明の実施の形態によるハイパーメディア情報処理装置のハードウェア構成図である。

【図 4】この発明の実施の形態による画面の表示領域について説明する図である。

【図 5】(a) ~ (c) は、図 1 のノード情報保持部の構成を説明する図である。

【図 6】(a) と (b) は、図 1 のレイアウト情報保持部の内容を説明する図である。

【図 7】(a) および (b) は、図 1 の履歴情報保持部の内容を説明する図である。

【図 8】(a) と (b) は、図 1 の履歴レイアウト情報保持部の内容を説明する図である。

【図 9】(a) と (b) は、図 1 の履歴描画情報保持部の内容を説明する図である。

【図 10】図 1 のノード情報取込部の概略処理フローチャートである。

【図 11】図 1 の画面レイアウト処理部の概略処理フローチャートである。

【図 12】図 1 の履歴情報操作部の履歴情報生成の概略処理フローチャートである。

【図 13】図 1 の履歴情報操作部による履歴情報保持部における現在ノード特定情報更新の概略処理フローチャートである。

【図 14】図 1 の履歴レイアウト処理部の概略処理フローチャートである。

【図 15】図 1 の履歴描画情報操作部の概略処理フローチャートである。

【図 16】図 1 の履歴描画情報操作部による履歴描画情報保持部における現在ノード特定情報更新の概略処理フローチャートである。

【図 17】図 1 の入力部にノード情報存在位置が直接入力された場合の概略処理フローチャートである。

【図 18】図 1 の入力部にアンカ押下によるユーザの操作指示が入力された場合の概略処理フローチャートである。

【図 19】図 1 の入力部に履歴表示押下によるユーザの操作指示が入力された場合の概略処理フローチャートで

ある。

【図 20】図 1 の画面表示部 26 の概略処理フローチャートである。

【図 21】(a) ~ (d) は、図 1 の画面表示部による履歴情報表示領域における第 1 ~ 第 3 の表示態様例を示す図である。

【図 22】本実施の形態における履歴情報を選択したときの画面変化の様子を示す図である。

【図 23】従来より提供されるハイパーメディアの概念を説明する図である。

【図 24】従来のハイパーメディア情報処理装置のシステム構成図である。

【図 25】(a) ~ (c) は、従来のハイパーメディア情報処理装置の表示画面例を入力操作とともに説明するための図である。

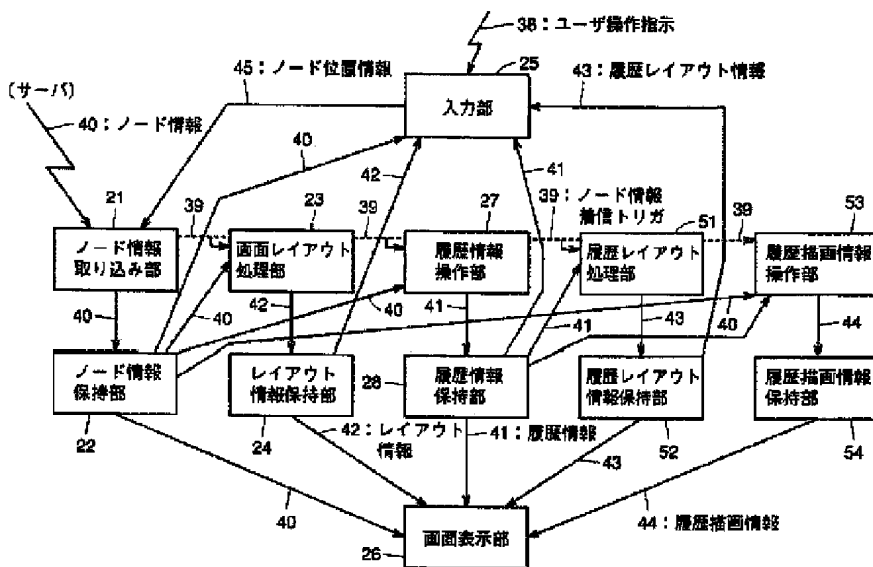
【図 26】(a) ~ (d) は、図 23 のハイパーメディアにおいてノードの履歴を遡る処理を説明する図である。

【符号の説明】

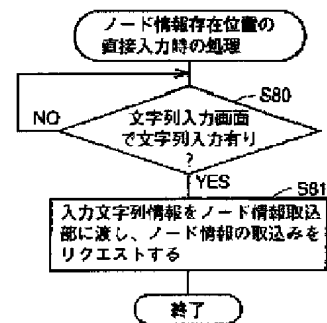
- 21 ノード情報取込部
- 22 ノード情報保持部
- 23 画面レイアウト処理部
- 24 レイアウト情報保持部
- 25 入力部
- 26 画面表示部
- 27 履歴情報操作部
- 28 履歴情報保持部
- 51 履歴レイアウト処理部
- 52 履歴レイアウト情報保持部
- 53 履歴描画情報操作部
- 54 履歴描画情報保持部
- 38 ユーザ操作指示
- 39 ノード情報着信トリガ
- 40 ノード情報
- 41 履歴情報
- 42 レイアウト情報
- 43 履歴レイアウト情報
- 44 履歴描画情報
- 45 ノード位置情報
- 131 表示画面
- 132 ノード情報表示領域
- 133 履歴情報表示領域

なお、各図中同一符号は同一または相当部分を示す。

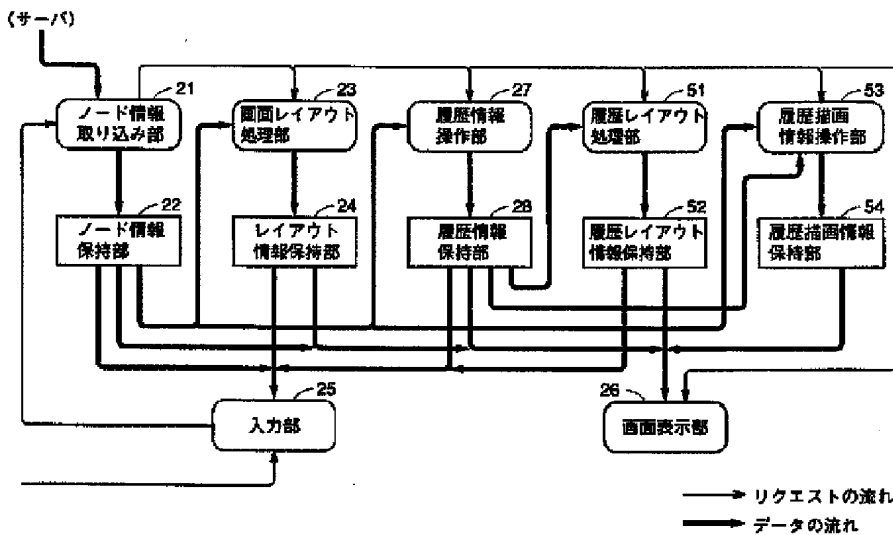
【図1】



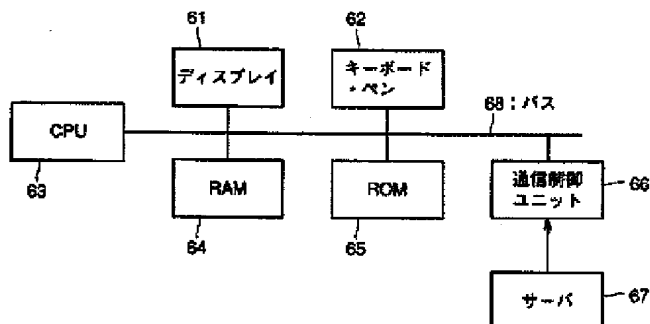
【図17】



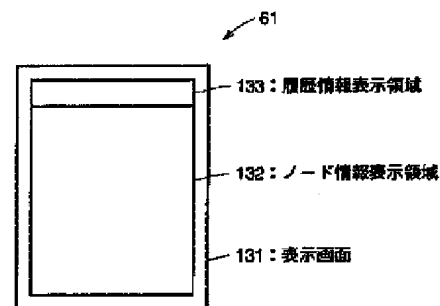
【図2】



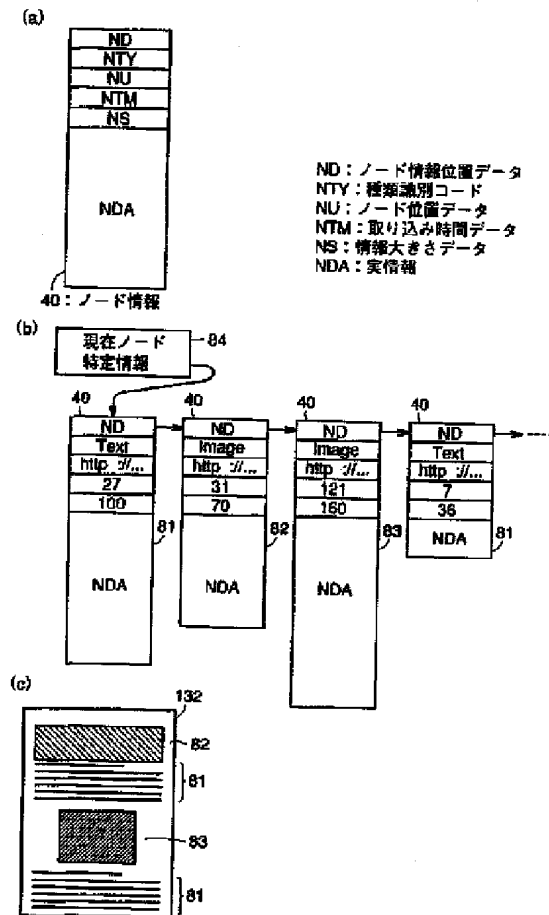
【図3】



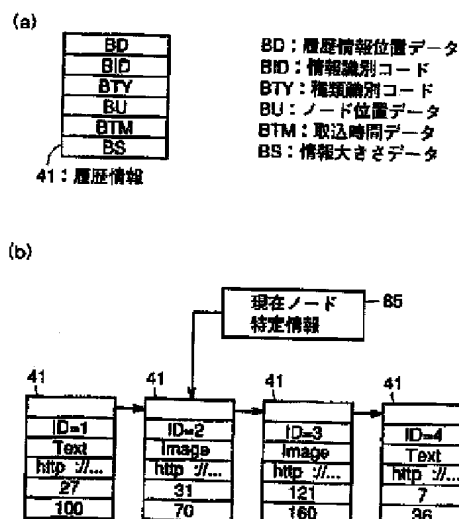
【図4】



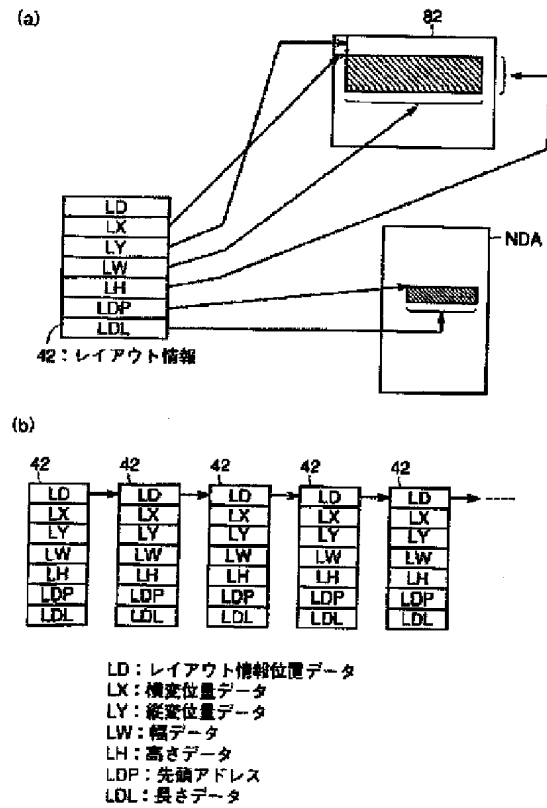
【図5】



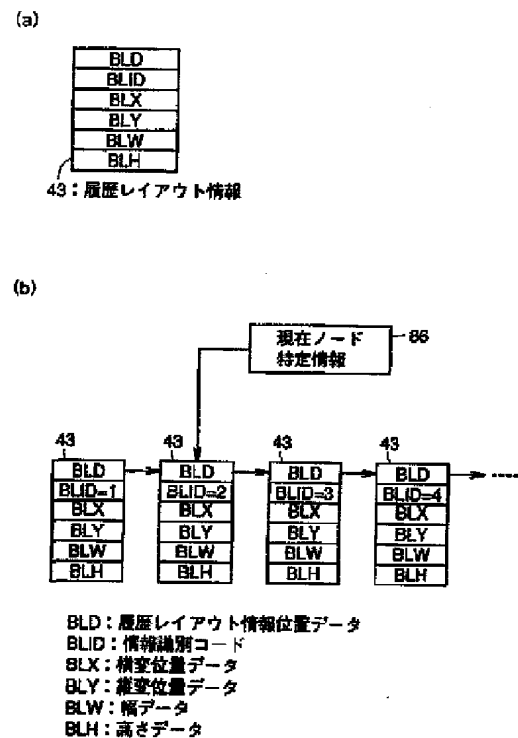
【図7】



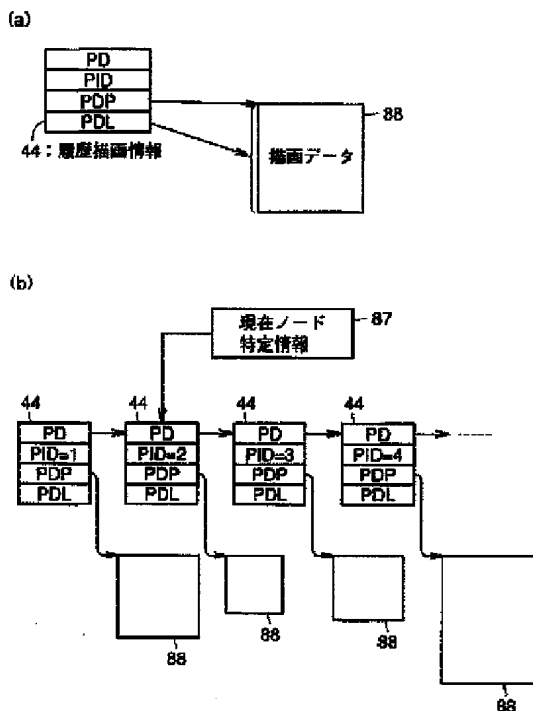
【図6】



【図8】

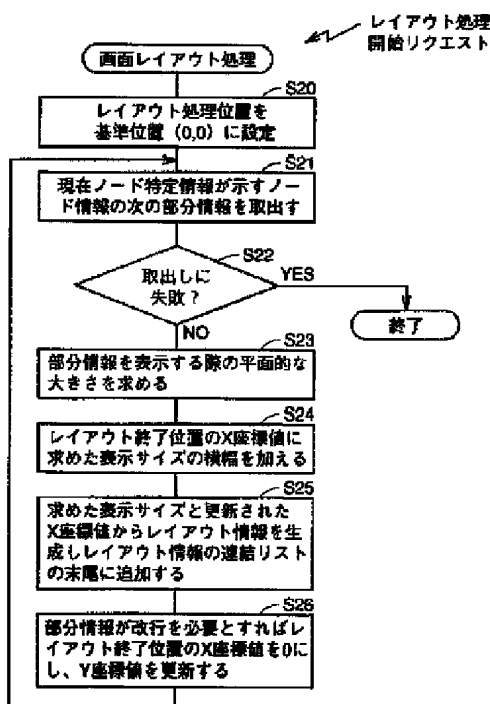


【図9】

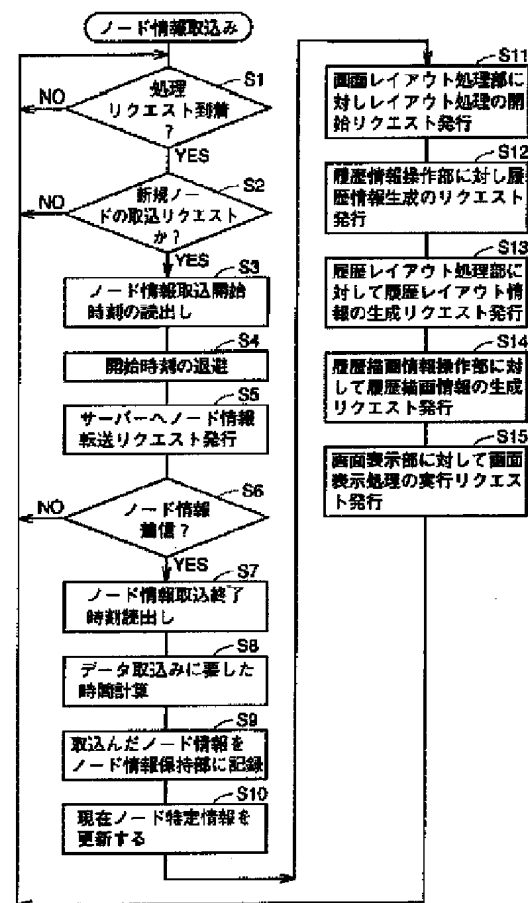


PD: 履歴描画情報位置データ
 PID: 情報識別コード
 PDP: 先頭アドレス
 PDL: 長さデータ

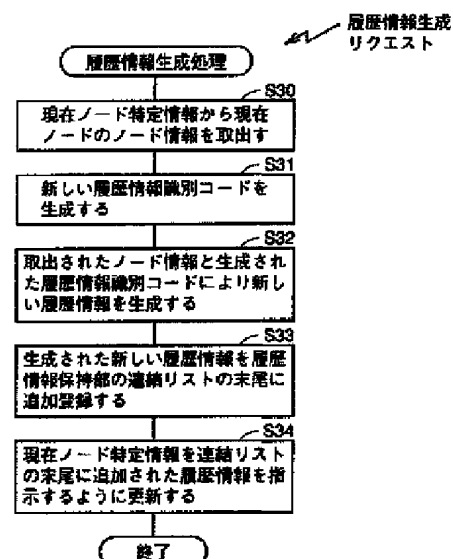
【図11】



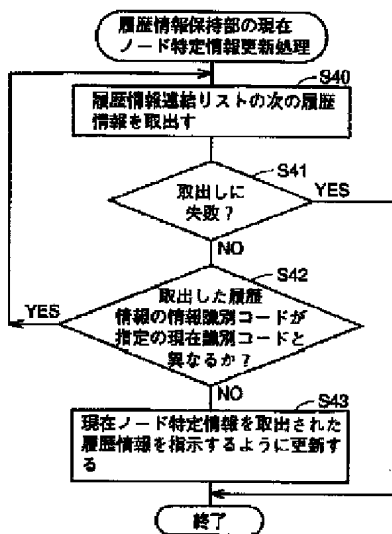
【図10】



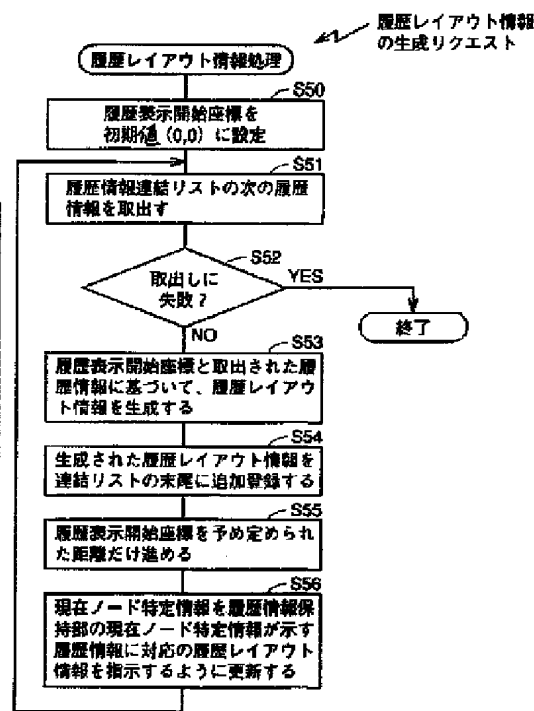
【図12】



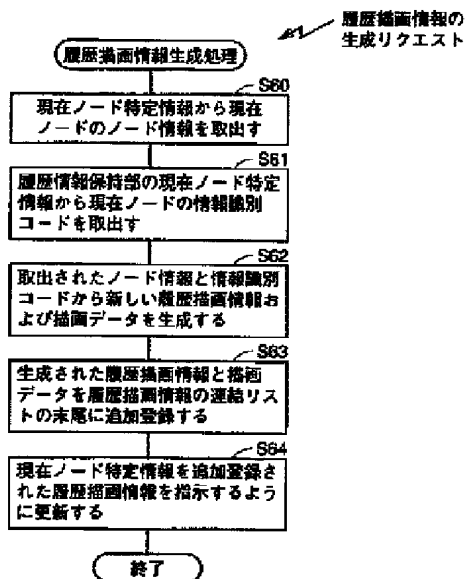
【図13】



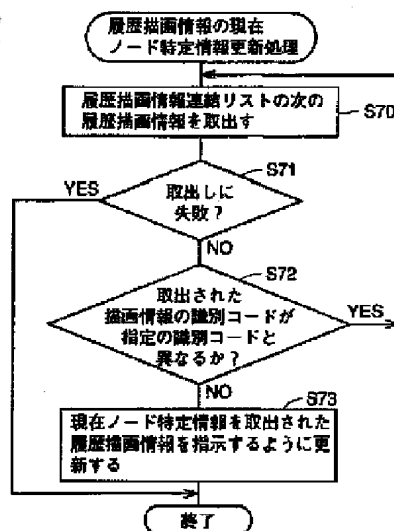
【図14】



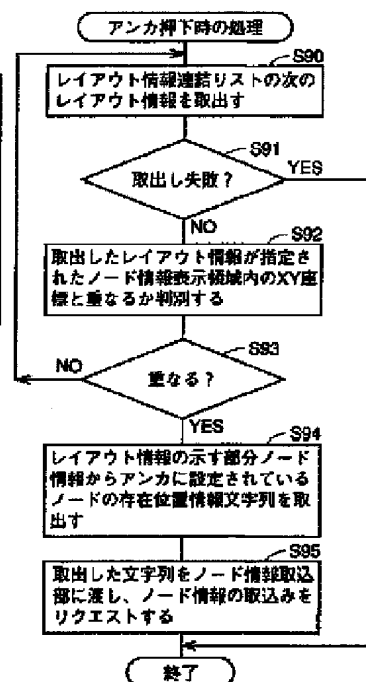
【図15】



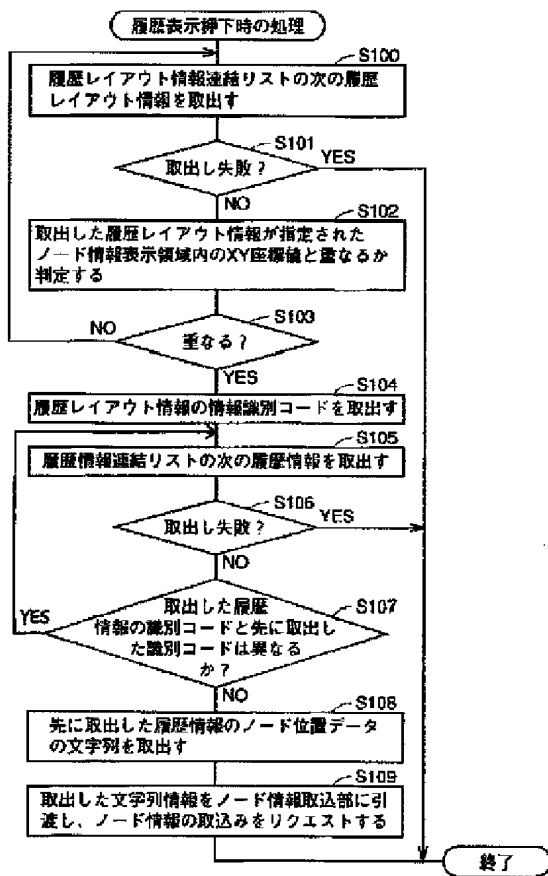
【図16】



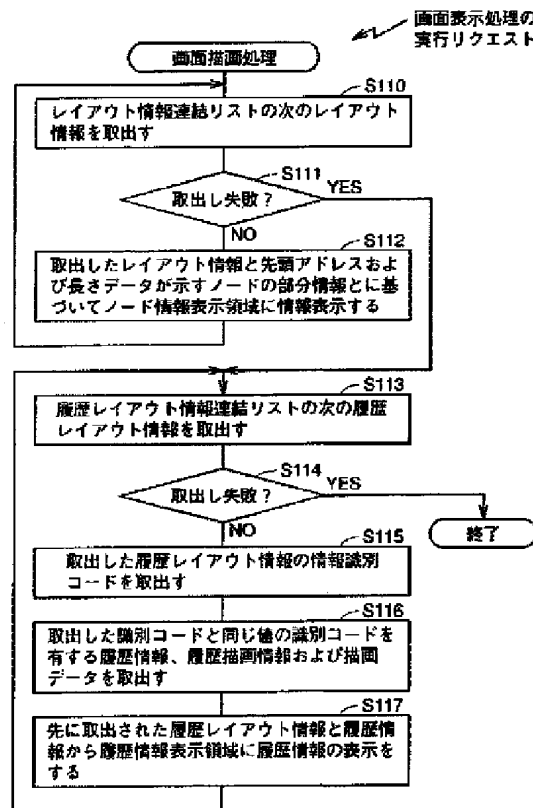
【図18】



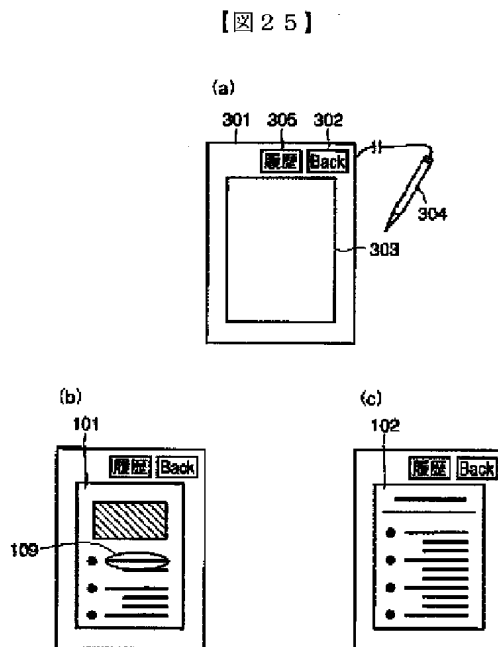
【図19】



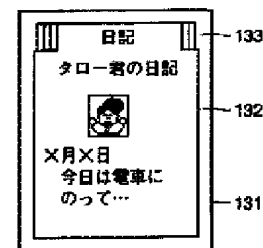
【図20】



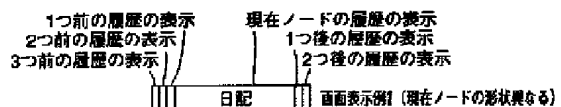
【図21】



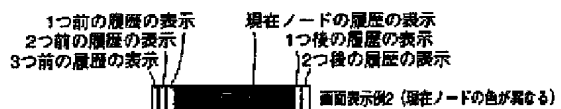
(a)



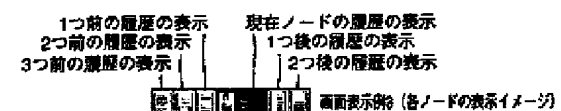
(b)



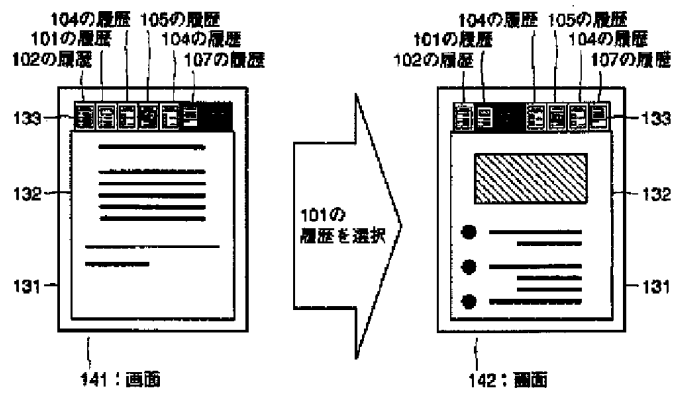
(c)



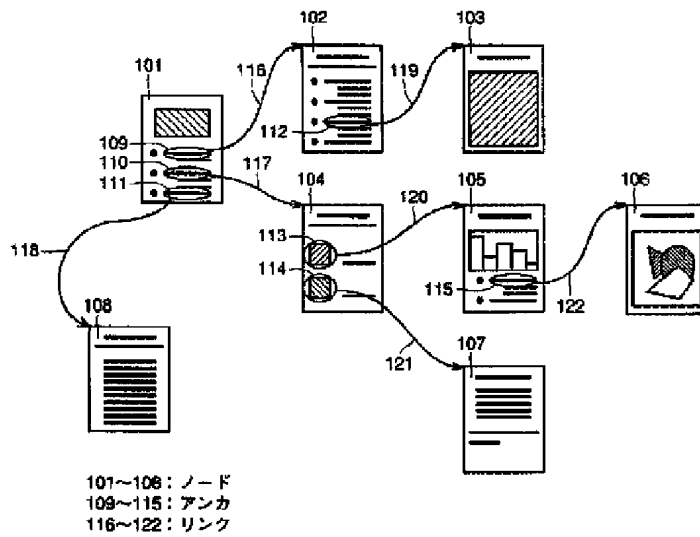
(d)



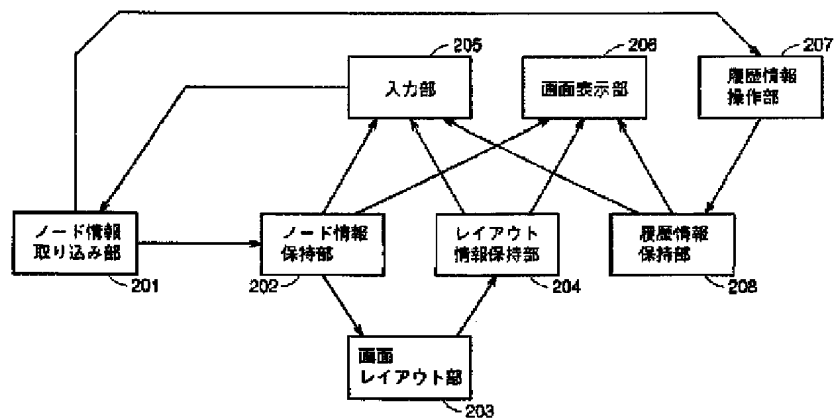
【図22】



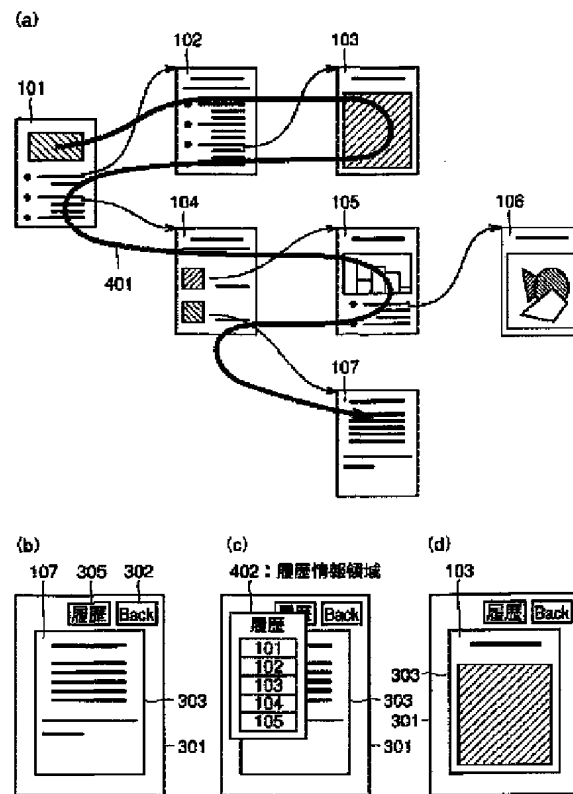
【図23】



【図24】



【図26】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 15/403

3 7 0 Z